

VEHICLE INFORMATION COLLECTION SYSTEM AND ON-VEHICLE INVESTIGATION DEVICE APPLIED FOR THE SYSTEM

Patent number: JP11134529
Publication date: 1999-05-21
Inventor: NINAGAWA YUJI
Applicant: TOYOTA MOTOR CORP
Classification:
 - international: G07C11/00; B60S5/00; G01M17/007
 - european:
Application number: JP19970298505 19971030
Priority number(s):

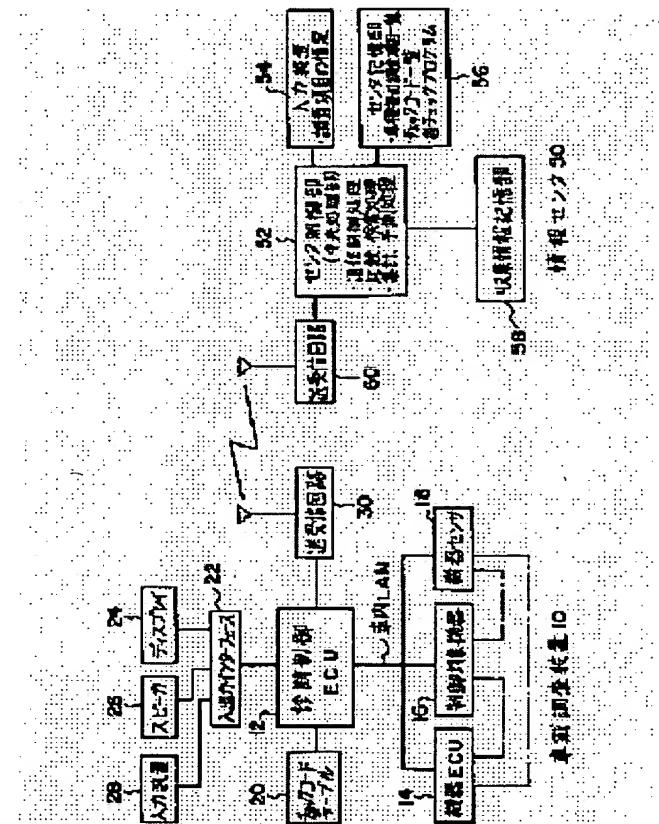
Also published as:

DE19847622 (A)

Abstract of JP11134529

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable vehicle diagnosis without bringing a vehicle to a dealer and to efficiently obtain condition information obtained by the diagnosis of the vehicle from many vehicles.

SOLUTION: An information center 50 is communicably connected to plural on-vehicle investigation devices 10. The information center 50 decides condition information to be collected and, moreover, decides an object vehicle of information collection and transmits an investigation request about the condition information to the object vehicle. The on-vehicle investigation device 10 obtains the condition information by executing investigation indicated by the investigation request and transmits the condition information obtained by the investigation to the information center 50. The condition information can simply be collected from plural vehicles. In a transmission of the investigation request, it is also appropriate to transmit an investigation program to be used for the investigation.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

使用権登録願います

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-134529

(43)公開日 平成11年(1999)5月21日

(51)Int.Cl.
G 0 7 C 11/00
B 6 0 S 5/00
G 0 1 M 17/007

識別記号

F I
G 0 7 C 11/00
B 6 0 S 5/00
G 0 1 M 17/00

J

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-298505

(22)出願日 平成9年(1997)10月30日

(71)出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 塙川 勇二
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

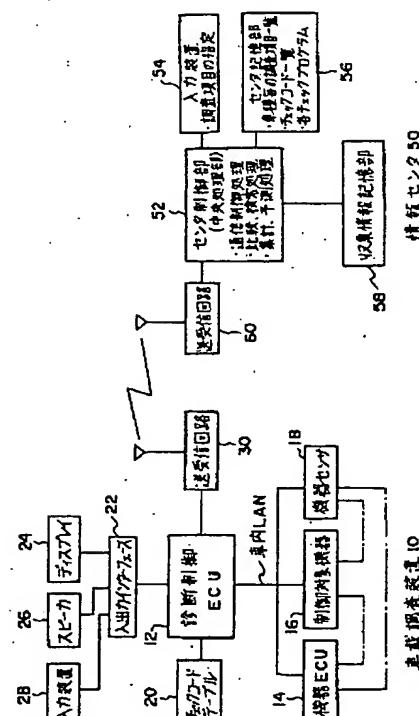
(74)代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54)【発明の名称】 車両情報収集システムおよびそのシステムに適用される車載調査装置

(57)【要約】

【課題】 車両をディーラに持っていくなくとも車両診断が受けられるようにする。また、車両の診断により得られる状態情報を多数の車両から効率よく入手できるようとする。

【解決手段】 情報センタ50は、複数の車載調査装置10と通信可能に接続されている。情報センタ50は、収集すべき状態情報を決定し、さらに、情報収集の対象車両を決定し、対象車両に状態情報についての調査要求を送信する。車載調査装置10は、調査要求に示される調査を実行して状態情報を取得し、調査により取得された状態情報を情報センタ50へ送信する。状態情報を多数の車両から容易に集めることができる。調査要求の送信では、調査に使う調査プログラムを送ることも好適である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の診断調査により得られる状態情報を収集する車両情報収集システムであつて、
収集すべき状態情報を決定する対象車両を決定し、前記対象車両に前記状態情報をについての調査を要求する情報センタと、
情報センタと通信可能に接続され、前記要求に応えて前記状態情報を取得して、取得した前記状態情報を情報センタへ送信する車載調査装置と、
を含むことを特徴とする車両情報収集システム。

【請求項2】 車両の診断調査により得られる状態情報を収集する車両情報収集システムであつて、
複数の車両のそれぞれに設けられた車載調査装置と、前記車載調査装置と無線通信可能に接続された情報センタと、を含み、
前記情報センタは、

収集すべき状態情報を決定する収集情報決定手段と、
情報収集の対象車両を決定する対象車両決定手段と、
を有し、前記対象車両に前記状態情報をについての調査要求を送信し、
前記車載調査装置は、

調査要求に示される調査を実行して前記状態情報を取得する調査手段を有し、調査により取得された前記状態情報を前記情報センタへ送信することを特徴とする車両情報収集システム。

【請求項3】 請求項2に記載のシステムにおいて、
前記情報センタは、前記調査要求を送信するときに、前記状態情報を取得するのに必要な調査プログラムを含んだ調査要求を送信し、

前記車載調査装置の調査手段は、前記調査プログラムを使って、要求された調査を行うことを特徴とする車両情報収集システム。

【請求項4】 請求項2または3のいずれかに記載のシステムにおいて、
前記情報センタは、複数の前記対象車両に対して前記調査要求を送信する際に、放送形式を利用した同報を行うことを特徴とする車両用情報収集システム。

【請求項5】 情報センタから送信された、車両の診断調査により得られる状態情報をについての調査要求を受信する受信手段と、

調査要求に示される調査を実行して前記状態情報を取得する調査手段と、

調査により取得された前記状態情報を前記情報センタへ送信する送信手段と、

を有し、情報センタにより前記状態情報の収集の対象車両に選ばれたときに、前記状態情報を情報センタへ提供することを特徴とする車載調査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両情報収集シス

テム、特に、車両の診断調査により得られる状態情報を多数の車両から効率よく収集することができるシステムに関する。また、本発明は、上記システムに好適に適用される車載調査装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子技術の発達を背景として、車両に搭載された多くの機器が、コンピュータを有する電子制御装置によって制御されるようになっている。制御対象の機器は、例えば、エンジンや変速機であり、また、サスペンションやブレーキ装置であり、また、オートクルーズ、エアーコンディショナ、ナビゲーション装置など、様々である。さらに、電子制御装置の機能を利用することにより、車両の整備、点検、修理などの際に、車両の状態に関する情報（以下、状態情報という）を容易に取得することができる。この種の代表的な装置は、従来周知の（故障）診断装置（ダイアグノーシス装置ともいわれる）である。診断装置では、診断チェック項目が上記の状態情報に対応する。

【0003】 例えば、特開平8-15096号公報には、携帯型の故障診断装置が開示されている。この診断装置は、整備者により車載電子制御装置と接続される。そして、整備に必要な状態情報が、制御装置から診断装置へ出力される。上記の携帯型診断装置には、必要に応じてホストコンピュータから整備マニュアルが送られ、このマニュアルが整備者により参照される。

【0004】 また、車両に搭載された診断装置も周知である。例えば、ナビゲーションやオーディオシステムを制御するいわゆるマルチメディアコンピュータであって、さらに診断機能を備えたコンピュータが実用化されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来は、車両の診断を受けるためには、通常、車両がディーラ等に持ち込まれる必要があった。例えば、車両に異常を感じられるような場合に、ユーザは車両をディーラに移動させる。ディーラでは、整備技能をもった作業員が、診断装置を操作して、診断装置に表示される各種信号をチェックし、チェック結果に基づいて必要な整備や修理を行う。他の例では、作業員がユーザを訪問し、点検や整備を行う。ユーザは、作業員がくるのを待っていなければならない。このように、従来は、ユーザに労力的な負担や時間的な負担がかかっており、そのため、自分の車両の診断を積極的に受けようというユーザも少なかった。そこで、ユーザの負担を軽減し、より容易に車両の診断を受けられるようにすることが望まれる。

【0006】 また、従来は、下記のように、特定の状態情報を多数の車両から集めるといったことは困難であった。例えば、ある車両に故障が発生したので、他の同車種の車両にも同様の故障が生じているか否かを検討する必要があるとする。このとき、従来の診断装置を使うた

めには、1台1台の対象車両をディーラに持ち込まなければならぬ。しかしながら、この手法は、ユーザにかかる負担を考えると、実際問題として採用しにくい。定期点検等の他の理由で車両がディーラに持ち込まれる機会を利用した調査も考えられるが、これでは調査に時間がかかる。結局、従来は実際に使われている多数の車両の状態情報をモニターするといったことは困難であり、限られた少数の車両をモニターしたり、テスト車両を使った再現テストを行うしか、適当な調査方法がなかつた。

【0007】特に、従来は、多数の車両のそれぞれが、ある程度の長期間に渡ってどのように使われているかを調査するといったことは困難であった。上述のように、ユーザの車両の状態情報を取得できるのは、作業員が車両を取り扱っているときだけである。従って、たとえ多数の車両を作業員が検査できたとしても、数日とか1ヶ月といった期間の継続的な調査は難しい。この種の調査は車両を改良等する上で非常に効果的であり、そのような調査を実現可能にすることが望まれる。

【0008】本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、車両の状態情報を容易に効率よく収集することが可能な車両情報収集システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

(1) 本発明の車両情報システムは、車両の診断調査により得られる状態情報を収集するシステムであつて、収集すべき状態情報および情報収集の対象車両を決定し、前記対象車両に前記状態情報についての調査を要求する情報センタと、情報センタと通信可能に接続され、前記要求に応えて前記状態情報を取得して、取得した前記状態情報を情報センタへ送信する車載調査装置と、を含む。

【0010】また、本発明の車両情報収集システムは、複数の車両のそれぞれに設けられた車載調査装置と、前記車載調査装置と無線通信可能に接続された情報センタと、を含み、前記情報センタは、収集すべき状態情報を決定する収集情報決定手段と、情報収集の対象車両を決定する対象車両決定手段と、を有し、前記対象車両に前記状態情報についての調査要求を送信し、前記車載調査装置は、調査要求に示される調査を実行して前記状態情報を取得する調査手段を有し、調査により取得された前記状態情報を前記情報センタへ送信する。

【0011】このように本発明によれば、情報センタが、無線通信を利用して車両に状態情報の取得を依頼し、依頼に応えて送り返された状態情報を収集する。情報収集の対象車両は、一台であつても、複数であつてもよい。対象車両は、ある車種の車両とか、ある年式の車両とか、ある地域の車両というかたちで特定されてもよい。収集される状態情報は、任意のものでよく、例え

ば、車載機器関連のセンサ出力信号そのものでもよく、また例えば、センサ出力信号に所定の演算処理を施した結果の情報でもよい。

【0012】上記の本発明によれば、遠隔診断が可能になり、ユーザは、ディーラなどに車両を持ち込むことなく、任意の場所で自車の診断を受けることができる。従つて、車両診断のためのユーザの負担が軽くなり、積極的に車両の診断を受けるユーザを増やすことができる。

【0013】特に、本発明によれば、複数の車両を情報収集の対象車両とすることにより、これらの対象車両から、必要な状態情報を集めることができる。従来困難であった多数の車両からの状態情報の入手が、本発明の適用により容易に実現できる。このようにして入手された情報を基にして、車両の改良を行ったり、発生が予想される故障に対する対策を講じることができる。

【0014】さらに、本発明によれば、複数の車両のそれが長い期間に渡ってどのように使われているかといった従来は困難であった調査も、容易に実現することができる。例えば、情報センタから車載調査装置に送られる調査要求には、状態情報を一定期間に渡って取得すべき旨が示される。この要求に応え、一定期間に渡って取得された状態情報が情報センタへ送られる。状態情報は、逐次情報センタへ送信されてもよく、また、一定期間が過ぎてからまとめて情報センタへ送信されてもよい。この種の調査の結果を利用するにより、車両の的確な改良等を迅速かつ容易に行うことができる。

【0015】(2) 好ましくは、前記情報センタは、前記調査要求を送信するときに、前記状態情報を取得するのに必要な調査プログラムを含んだ調査要求を送信し、前記車載調査装置の調査手段は、前記調査プログラムを使って、要求された調査を行う。この態様によれば、車両を製造した段階では想定されていない調査も行うことができる。例えば、ある車両で故障が発生したときに、同車種での同様の故障発生の可能性を知るために、特定の調査が必要になったとする。このとき、調査のために必要なプログラムが車載調査装置に送られ、このプログラムを使って調査が行われる。

【0016】(3) また好ましくは、前記情報センタは、複数の前記対象車両に対して前記調査要求を送信する際に、放送形式を利用した同報を行う。同報とは、同じデータを複数の送信相手に行き渡らせるために、それらの送信相手に一度にデータを送信することをいう。この態様によれば、一台一台の対象車両に個別に調査要求を送って行かなくてもよいので、調査要求の送信を効率的に行うことができる。

【0017】なお、本発明においては、情報センタと車載調査装置の間の通信手段は任意のものでよい。情報センタによる調査要求の送信と、車載調査装置による状態情報の送信には、別の通信手段が用いられてもよい。例えば、前者の調査要求の送信に、上記の放送形式の一つ

として、FM多重放送や衛星放送、路側ピーコン装置が好適に用いられる。

【0018】(4)また、本発明の車載調査装置は、情報センタから送信された、車両診断調査により得られる状態情報についての調査要求を受信する受信手段と、調査要求に示される調査を実行して前記状態情報を取得する調査手段と、調査により取得された前記状態情報を前記情報センタへ送信する送信手段と、を有し、情報センタにより前記状態情報の収集の対象車両に選ばれたときに、前記状態情報を情報センタへ提供する。この様の調査装置は、上述の車両情報収集システムに対し、車載端末装置として好適に適用される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態（以下、実施形態という）について、図面を参照し説明する。図1は、本発明の車両情報収集システムが適用された診断システムの全体構成を示すブロック図であり、このシステムは、車載調査装置10および情報センタ50を有する。情報センタ50は、多数の車両に搭載された車載調査装置10のそれぞれと通信可能に接続されている。

【0020】車載調査装置10には、CPUを有する診断制御ECU12が設けられ、この診断制御ECU12は、車両側での状態情報の取得処理を全体的に制御する。診断制御ECU12を、他の用途に用いるコンピュータと一緒に設けることも好適である。特に、いわゆるITS(Intelligent Transport Systems)の一環として、車両と情報センタを通信可能に接続する情報システムの開発が進んでいる。このシステムでは、車両に設けられたコンピュータが、ナビゲーション機能などをもつ。この種のコンピュータに、上記の診断制御ECU12の機能をもたせることも好適である。

【0021】診断制御ECU12は、車内LANを介して、機器ECU14、制御対象機器16、機器センサ18と接続されている。機器ECU14は、制御信号を送ることにより、制御対象機器16を制御する。機器センサ18の検出した信号は、機器ECU14に入力され、機器制御に利用される。例えば、制御対象機器16は、前述のように、エンジン、変速機、サスペンション、ブレーキ装置、オートクルーズ、エアコンディショナ、ナビゲーション装置など、任意の機器である。例えば、制御対象機器16がエンジンであるとすると、機器ECU14はエンジン制御装置であり、機器センサ18は、水温センサや回転数センサなどである。なお、機器ECU14と上記の診断制御ECU12が一体化されてもよい。

【0022】図1では、一つの制御対象機器16が示されているが、実際には、診断制御ECU12は複数の機器と接続されている。各機器ECU14には、対応する制御対象機器16の状態情報を取得するための調査プロ

グラム（チェックプログラム）が備えられている。調査プログラムは、単に機器センサ18の検出信号を診断制御ECU12に送るといったものでもよい。また、検出信号に所定の演算処理を施してから、演算結果の情報を診断制御ECU12に送るようなプログラムでもよい。

【0023】調査プログラムの実行の際は、まず、診断制御ECU12から機器ECU14へは、調査プログラムを示すチェックコードが送られてくる。チェックコードは、診断制御ECU12と接続されたチェックコードテーブル記憶部20に記憶されている。チェックコードが送られたとき、機器ECU14は、コードに対応するプログラムのルーチンを走らせる。

【0024】また、診断制御ECU12には、入出力インターフェース22を介して、出力手段としてのディスプレイ24およびスピーカ26が接続され、さらに、車両ユーザにより操作される入力装置28が接続されている。入力装置28は、スイッチやジョイスティック、音声入力装置を含む。さらに、診断制御ECU12には、情報センタ50との無線通信を行うための送受信回路30が接続されている。送受信回路30と、情報センタ50側の送受信回路60との間でデータ通信が行われる。

【0025】一方、情報センタ50には、CPUを有しセンタ全体を制御するセンタ制御部52が設けられている。センタ制御部52は、収集すべき状態情報をオペレータの指示に従って決定する処理と、情報収集の対象車両（診断対象車両）を決定する処理を行い、さらに、決定した対象車両から状態情報を収集するための処理を行う。すなわち、センタ制御部52は、本発明の収集情報決定手段および対象車両決定手段として機能する。

【0026】センタ制御部52には入力装置54およびセンタ記憶部56が接続されている。オペレータは、入力装置54を操作して、収集すべき状態情報と対応する調査項目を指定する。また、センタ記憶部56には、後述するように、情報収集処理に使用される各種のデータが記憶されている。

【0027】さらに、センタ制御部52には、収集情報記憶部58が接続されている。車載調査装置10から収集された状態情報は、センタ制御部52により収集情報記憶部58に書き込まれる。センタ制御部52は、さらに、収集した状態情報の集計等の処理も行う。

【0028】以上に、図1に示される車両情報収集システムの構成を説明した。次に、図2を参照し、このシステムの動作を説明する。まず、情報センタ50にて、オペレータにより入力装置54が操作され、調査項目が指定される（S10）。センタ記憶部56には、調査項目と、その調査の対象になる車種とを対応づける調査項目一覧テーブルが記憶されている。センタ制御部52は、このテーブルを参照して調査対象の車種を検索し、この処理により調査対象車両が特定される（S12）。例えば、上記のS10にて、調査項目「燃料残量表示装置A

の出力信号確認」が指定されたとする。S 1 2 では、装置Aを備える車両が検索され、対象車両に決められる。なお、上記のような検索処理を行わず、オペレータが入力装置5 4 を操作して対象車種を指定するように構成してもよい。また、車種だけでなく、さらに年式、製造番号、製造時期、使用方法（自家用、営業用等）、使用地域などに基づいて、対象車両を決定してもよい。

【0 0 2 9】次に、センタ制御部5 2 は、センタ記憶部5 6 に記憶されているチェックコード一覧テーブルを参照する。このテーブルでは、各調査項目に対応するチェックコードが示される。車両を製造する段階ですでに後の実施が想定されている調査項目に関しては、チェックコードと調査プログラム（チェックプログラム）が予め用意されている。チェックコードは、車両側のチェックコードテーブル記憶部2 0 に記憶されており、また、調査プログラムは、車両側の機器E CU 1 4 がもつている。チェックコード一覧テーブルは、このような予め想定された調査に対応するチェックコードのテーブルである。センタ制御部5 2 は、このテーブルを検索し（S 1 4 ）、調査項目に対応するチェックコードがあるか否かを判断し（S 1 6 ）、チェックコードがあればS 2 0 へ進む。

【0 0 3 0】S 1 6 がNOの場合（チェックコードがない）、センタ制御部5 2 は、調査項目に対応する調査プログラムを検索する（S 1 8 ）。調査プログラムは、調査項目と関連づけて、センタ記憶部5 6 に格納されている。なお、この時点でオペレータにより調査プログラムが入力装置5 4 を使って入力されてもよい。また、この時点でも、オペレータにより調査プログラムが作成されてもよい。調査プログラム作成には、センタ制御部5 2 や入力装置5 4 、センタ記憶部5 6 が好適に利用される。調査プログラムの検索後、S 2 0 へ進む。

【0 0 3 1】S 2 0 では、調査要求が情報センタ5 0 から車載調査装置1 0 へ送信される。調査要求は、チェックコードを含み（S 1 6 がYESのとき）、あるいは、調査プログラムを含む（S 1 6 がNOのとき）。従つて、調査要求により、どのような調査を行うべきか（調査内容）が示される。ここでの調査要求の送信においては、対象車両ごとの個別送信が行われてもよいが、好ましくは放送形式を利用した同報が行われる。同報とは、前述のように、同じデータを複数の送信相手に行き渡らせるために、それらの送信相手に一度にデータを送信することをいう。ここでは、例えば、FM多重放送や、衛星放送、路側ピーコン装置が利用される。同報を採用することで、調査要求の送信を効率的に行うことができる。

【0 0 3 2】次に、引き続き図2を参照して、車両側の処理を説明する。車両側では、調査要求が送受信回路3 0 により受信され、診断制御E CU 1 2 に送られる（S 3 0 ）。調査要求が放送形式で送信された場合、自車が

調査対象車両であるとは限らない。そこで、診断制御E CU 1 2 は、調査要求に基づいて自車が対象車両であることを確認する。この確認の後に、診断制御E CU 1 2 の制御により、調査要求に示される調査が実行される（S 3 2 ）。

【0 0 3 3】S 3 2 では、調査要求がチェックコードを含んでいるときは、そのチェックコードが診断制御E CU 1 2 から機器E CU 1 4 へ送られる。機器E CU 1 4 は、チェックコードと対応する調査プログラムを保有しているので、このプログラムルーチンを実行する。一方、調査要求が調査プログラムを含んでいるときは、このプログラムが診断制御E CU 1 2 から機器E CU 1 4 へダウンロードされ、機器E CU 1 4 にて調査プログラムが実行される。調査プログラムの実行により、情報センタ5 0 側で指定された調査項目に対応する状態情報を取得される。

【0 0 3 4】本実施形態には、任意の車載機器に関連する種々の状態情報を集めるためのいろいろな調査プログラムを適用可能である。調査プログラムの中には、例えば、車両が止まっているなければ実行できないものもあり得る。このようなプログラムを実行するときは、診断制御E CU 1 2 により、ディスプレイ2 4 やスピーカ2 6 を用いて、調査終了まで車両を停車し続けるようにとの指示が、ユーザに提示される。ユーザは、入力装置2 8 を操作して、指示に従うことを診断制御E CU 1 2 に知らせる。ユーザの反応を確認した後で、調査プログラムが実行される。その他、調査プログラムの中には、調査の実行にあたって特殊なモード設定が必要なものもあり得る。例えば、ある信号線をアースすることによるダイアグノーシスマード設定中でなければ実行されないプログラムがある。このようなプログラムを実行する場合にも、上記と同様にして、ディスプレイ2 4 などを使ってユーザへの確認、問い合わせ処理が行われ、それから、安全な状態で診断処理が開始される。

【0 0 3 5】また、本実施形態には、ユーザの協力を利用する調査プログラムを適用することも可能である。この種のプログラムは、例えば、「インスツルメントパネルの表示異常」に関する状態情報の取得のためのプログラムである。車速表示部の各数字が、図3に示すように、7つのセグメントによって構成されるとする。このセグメントが、一つずつ順に点灯される。スピーカ2 6 から出力される案内に従い、ユーザは、セグメントが点灯したか、点灯しなかったかの目視確認結果を、入力装置2 8 を用いて入力する。

【0 0 3 6】図2に戻り、機器E CU 1 4 は、調査プログラムの実行により取得した車両状態情報を診断制御E CU 1 2 へ送る。診断制御E CU 1 2 は、調査結果をディスプレイ2 4 やスピーカ2 6 を用いてユーザに通知する（S 3 4 ）。ここでは、状態情報そのものが示されてもよいが、好ましくは、調査結果が正常であるとか、異

常であるといったことが示される。さらに、診断制御ECU12は、調査結果の状態情報を、送受信回路30を用いて情報センタ50へ送信する(S36)。ここでは、前述の調査要求の通信(放送形式)とは異なり、各車両と情報センタ50の個別的な通信が行われる。

【0037】なお、上記の車両側での調査に関し、本実施形態では、長期間に渡る継続的な調査を行う調査プログラムを適用することも好適である。例えば、エンジンや変速機に取り付けられたセンサの信号を、1ヶ月間に渡って継続的に取得する。これにより、車両がユーザにより普段はどのように使われているかが分かる。この様では、調査期間中に得られる状態情報は、逐次、情報センタ50へ送信されてもよい。また、調査期間中は状態情報が診断制御ECU12や機器ECU14に蓄えられ、最後にまとめて情報センタ50に送信されてもよい。もちろん、調査期間を適当に複数に区切り、区切られた期間に得られる状態情報をまとめて送信してもよい。また、調査期間に得られた状態情報に所定の演算処理(平均など)を施した結果が情報センタ50に送られてもよい。

【0038】再び図2に戻り、状態情報を受信した情報センタ50での処理を説明する。調査結果の状態情報は、送受信回路60に受信され、センタ制御部52に送られる(S40)。センタ制御部52は、送られてきた状態情報を収集情報記憶部58に格納する。情報収集対象の全車両からの調査結果の送信が待たれる。一定数の情報が集まった時点で必要な情報が得られたとみなして、収集を打ち切ってもよい。

【0039】センタ制御部52は、集まった情報を収集情報記憶部58から読み出して集計し(S42)、集計結果を解析する(S44)。集計処理や解析処理では、適宜、統計処理が行われる。これらの処理は、オペレータの指示に従って行われてもよく、また、予め用意されたプログラムに従って行われてもよい。

【0040】例えば、ある車両に故障が発生し、他の同車種の車両に同様の故障が生じているか否かを検討する必要がある、というような場合に、上記の実施形態は好適に適用される。調査結果を集計、解析することにより、必要な対策を迅速に立てることができる。

【0041】以上のように、本実施形態によれば、情報センタが、無線通信を利用して車両に状態情報の取得を依頼し、依頼に応えて送り返された状態情報を収集する。従って、複数の車両から、特定の状態情報を容易に集めることができる。従来はできなかつた多数の車両からの状態情報の入手が、容易に実現できる。さらには、複数の車両のそれそれが長い期間に渡ってどのように使われているかといった従来は困難であった調査も、容易に実現することができる。このようにして入手された情

報を基にして、車両の改良を行ったり、発生が予想される故障に対する対策を講じることができる。

【0042】また、上記の実施形態では、専ら、多数の車両から状態情報を集める場合について説明した。しかしながら、本実施形態は、1台の車両や少数の車両の診断を行うような場合にも適用可能である。診断のためのチェックコードあるいは調査プログラムを含んだ調査要求が、情報センタ50から車両へ送られる。対象が少ないので、放送形式を使うより、個別通信を行うことが好適と考えられる。車両では、調査要求に応えて状態情報が取得される。このように、本実施形態によれば車両の遠隔診断が可能になる。従って、ユーザは、ディーラなどに車両を持ち込むことなく、任意の場所で自車の診断を受けることができる。なお、上記の診断は、ユーザの依頼に基づいて行われてもよく、ユーザ以外の者の依頼に基づいて行われてもよく、情報センタにより自発的に行われてもよい。

【0043】その他、本実施形態のシステムでは、車両から得られた情報に基づいた対策処理、すなわち、車両整備や故障修理などを行うこともできる。例えば、図2のS44での解析結果に基づいて、整備プログラムや修理プログラム、その他の適当な制御プログラムを作成する。現在車両がもっている制御プログラムを改良したプログラムを作成することも好適である。プログラム作成は、情報センタ50のセンタ制御部52でおこなわれてもよい。また、他のコンピュータを利用して対策プログラムが作成されてもよい。作成されたプログラムは、センタ制御部52により送受信回路60を用いて車載調査装置10へ送られる。車両で受信された対策プログラムは、診断制御ECU12へ送られ、さらに機器ECU14へダウンロードされ、インストールされて実行される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態の全体構成を示すブロック図である。

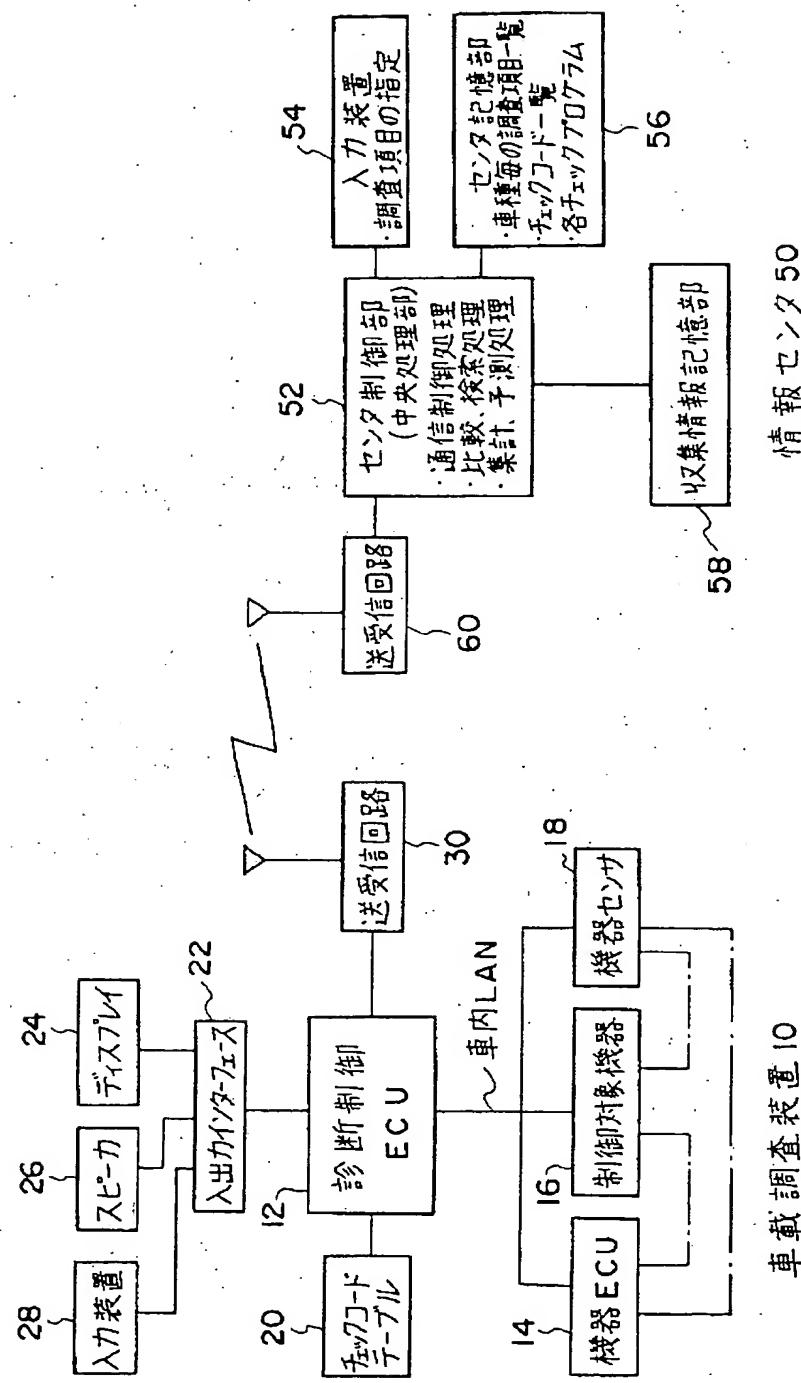
【図2】 図1のシステムの動作を示すフローチャートである。

【図3】 調査プログラムの一例を説明するために、インスツルメントパネルの速度表示部を示す図である。

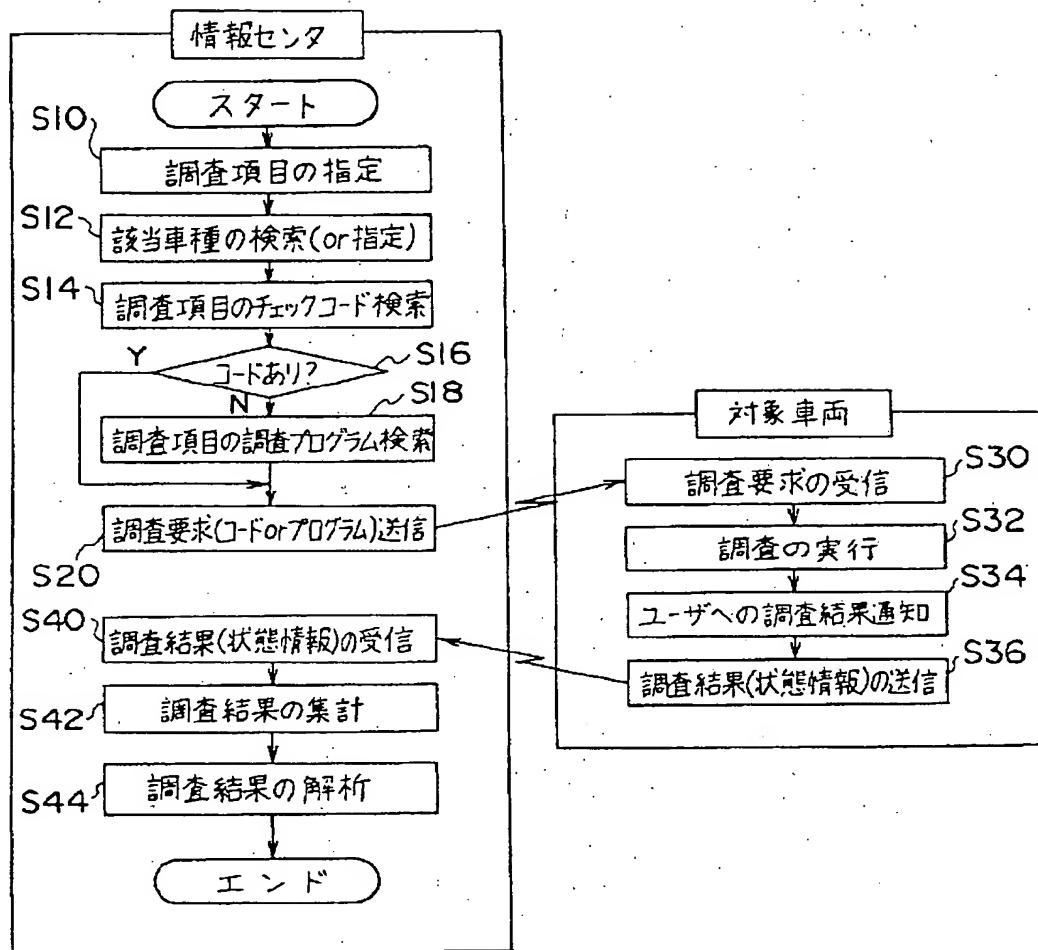
【符号の説明】

10 車載調査装置、12 診断制御ECU、14 機器ECU、16 制御対象機器、18 機器センサ、20 チェックコードテーブル記憶部、22 入出力インターフェース、24 ディスプレイ、26 スピーカ、28、54 入力装置、30、60 送受信回路、50 情報センタ、52 センタ制御部、56 センタ記憶部、58 収集情報記憶部。

【図1】



【図2】



【図3】

